

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-116596

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I
H 0 4 L 13/00
H 0 4 B 7/26
H 0 4 N 7/133

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-275339
(22)出願日 平成7年(1995)10月24日

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 池田 浩二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 山内 実
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

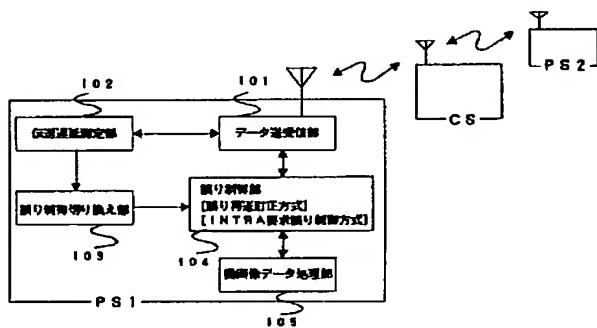
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 移動通信用動画像データ伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 移動通信を行なう場合、基地局との接続形態が随時変化していくために、伝送遅延時間も変わっていく。このような環境下で動画像データを伝送する場合、伝送遅延時間に基づき誤り制御方式を切り換えることにより、画像劣化の度合いを低減する。

【解決手段】 本発明の移動通信用動画像データ伝送装置は、データ送受信部101と、伝送遅延時間を測定する伝送遅延測定部102と、伝送遅延時間に基づき誤り制御方式を切り換える誤り制御切り換え部103と、誤り制御方式として、誤り再送訂正方式とINTRA要求誤り制御方式を切り換えて使用できる誤り制御部104と、動画像データを処理する動画像データ処理部105からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】無線または有線によって接続されている、動画像データを送受信する移動端末において、前記移動端末が、誤りのない動画像データ伝送を行うための複数の誤り制御方式を備える誤り制御手段と、動画像データを伝送する相手移動端末との伝送遅延時間を、予め設定された期間毎に測定する伝送遅延測定手段と、前記伝送遅延測定手段で測定した前記伝送遅延時間に基づき前記誤り制御方式を切り換える誤り制御切り換え手段と、を備えたことを特徴とする移動通信用動画像データ伝送装置。

【請求項2】前記伝送遅延測定手段は、予め定められた所定の伝送遅延測定要求データを送信すると共に、送信開始時刻を記憶しておき、受信側では前記伝送遅延測定要求データを受信すれば伝送遅延測定応答データを返信し、送信側では前記記憶した送信開始時刻と前記伝送遅延測定応答データを受信した時刻とを比較することにより、伝送遅延時間を測定することを特徴とした請求項1記載の移動通信用動画像データ伝送装置。

【請求項3】無線または有線によって接続されている、動画像データを送受信する移動端末において、前記移動端末が、誤りのない動画像データ伝送を行うための複数の誤り制御方式を備える誤り制御手段と、相手移動端末との時計を合わせる時計合わせ手段と、前記時計合わせ手段により前記相手移動端末との時計を合わせた後に、送信側では送信動画像データに送信時刻情報を付加して送信し、受信側では前記送信時刻情報が付加された動画像データを受信した時刻と、前記動画像データに付加された送信時刻情報を比較し、動画像データを受信する毎に、伝送遅延を測定する伝送遅延測定手段と、前記伝送遅延測定手段で測定した前記伝送遅延時間に基づき前記誤り制御方式を切り換える誤り制御切り換え手段と、を備えたことを特徴とする移動通信用動画像データ伝送装置。

【請求項4】前記時計合わせ手段は、まず、予め定められた所定の伝送遅延測定要求データを送信すると共に、送信時刻を記憶しておき、受信側では前記伝送遅延測定要求データを受信すれば伝送遅延測定応答データを返信し、送信側では前記記憶した送信開始時刻と前記伝送遅延測定応答データを受信した時刻を比較することにより、伝送遅延時間を測定し、次に、送信側は現在の時刻に前記測定した伝送遅延時刻を加えた時刻情報をデータを送信し、受信側では前記時刻情報をデータを受信すれば、前記時刻情報をデータの示す時刻に時計を設定することにより、送信側と受信側の時計と合わせることを特徴とした請求項3記載の移動通信用動画像データ伝送装置。

【請求項5】前記時計合わせ制御手段は予め設定された期間毎に時計合わせを行なうことを特徴とした請求項3記載の移動通信用動画像データ伝送装置。

【請求項6】前記複数の誤り制御方式を備える前記誤り

制御手段は、受信データに誤りが生じた場合、誤ったデータの再送を要求する再送要求を送信側に送信し、前記再送要求を受信した場合、前記再送要求に応じて、誤ったデータの再送を行う、誤り再送訂正方式と、誤った動画像データを受信した時に送信側にINTRA画像フレームの送信を要求する、INTRA要求誤り制御方式とを備え、前記誤り再送訂正方式と前記INTRA要求誤り制御方式を切り換えて実行可能としたことを特徴とする請求項1または請求項3記載の移動通信用動画像データ伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は移動通信における動画像データを伝送するための装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、伝送遅延時間が異なる伝送路を前提としたデータ通信として、特開平3-32258号公報に記載されているように、ハイレベルデータリンク手順(HDLC)に基づく誤り再送訂正方式で誤り制御を行なうデータ通信装置が提案されている。前記データ通信装置では、データ伝送開始時に伝送遅延時間を測定し、上記伝送遅延時間に基づきフレームモジュロ数値を切り換えるものであった。そして、固定局間でのデータ通信の場合、伝送遅延時間が刻々と変化するために、データ伝送開始時だけに伝送遅延を測定し、その伝送遅延時間に適した誤り制御に設定すればよかつた。

【0003】また、動画像の誤り制御方式として、特開平7-99656号公報に記載されているように、受信側で誤りを検知すれば送信側に対してINTRAフレームを要求し、送信側では上記要求に対してINTRAフレームを伝送する自動的画像回復を可能とした画像通信機が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、移動通信の場合には、移動端末が移動することにより、自移動端末が接続している基地局と、相手移動端末が接続している基地局が変わり、結果として基地局間の接続形態が変わるために伝送遅延時間が変化する。したがって伝送遅延時間が変化することを考慮しなければならない。

【0005】従来のHDLCに基づく誤り再送訂正方式の誤り制御方式で動画像を伝送する場合、伝送遅延時間が小さい時は実効スループットも高く、良好な動画像が得られるが、伝送遅延時間が大きくなれば、実効スループットが著しく低下する。これは誤り再送訂正方式の場合、伝送データに対するACK待ちの状態が存在し、その間データを伝送することができないためである。伝送遅延時間が大きくなればこのACK待ち状態が長くなるために、実効スループットが低下する。このため、動画像をリアルタイムで伝送しようとする場合、画像の劣化

が激しくなるという問題を有している。

【0006】また、従来のINTRA要求することによる誤り制御方式では、伝送誤りが発生するとINTRAフレームからデータを再送するために、エラーが起こらなければ伝送遅延時間が大きくて実効スループットが著しく低下することはないが、伝送遅延時間に関わらずエラーが発生すればINTRAフレームを要求し、相手端末からINTRAフレームが伝送されるまで、一時的に画面が凍結するという問題を有している。

【0007】リアルタイムに動画像を伝送する場合、伝送遅延時間がある一定の閾値より小さければ誤り再送訂正方式による誤り制御方式が、また一定の閾値より大きければINTRA要求による誤り制御が、画像劣化が経験的に少ないことがわかっている。

【0008】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、複数の誤り制御方式を持ち、その誤り制御方式を切り換えることで、伝送遅延時間が随時変化しても、劣化の少ない動画像を伝送することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明は無線または有線によって接続されている、動画像データを送受信する移動端末において、前記移動端末が、誤りのない動画像データ伝送を行うための複数の誤り制御方式を備える誤り制御手段と、動画像データを伝送する相手移動端末との伝送遅延時間を、予め設定された期間毎に測定する伝送遅延測定手段と、前記伝送遅延測定手段で測定した前記伝送遅延時間に基づき前記誤り制御方式を切り換える誤り制御切り換え手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】請求項2記載の本発明は請求項1記載の本発明において、伝送遅延測定手段は、予め定められた所定の伝送遅延測定要求データを送信すると共に、送信開始時刻を記憶しておき、受信側では前記伝送遅延測定要求データを受信すれば伝送遅延測定応答データを返信し、送信側では前記記憶した送信開始時刻と前記伝送遅延測定応答データを受信した時刻とを比較することにより、伝送遅延時間を測定することを特徴とする。

【0011】請求項3記載の本発明は、無線または有線によって接続されている、動画像データを送受信する移動端末において、前記移動端末が、誤りのない動画像データ伝送を行うための複数の誤り制御方式を備える誤り制御手段と、相手移動端末との時計を合わせる時計合わせ手段と、前記時計合わせ手段により前記相手移動端末との時計を合わせた後に、送信側では送信動画像データに送信時刻情報を付加して送信し、受信側では前記送信時刻情報が付加された動画像データを受信した時刻と、前記動画像データに付加された送信時刻情報を比較し、動画像データを受信する毎に伝送遅延を測定する伝送遅延測定手段と、前記伝送遅延測定手段で測定した前記伝送遅延時間に基づき前記誤り制御方式を切り換える

誤り制御切り換え手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】請求項4記載の本発明は請求項3記載の本発明において、時計合わせ手段は、まず、予め定められた所定の伝送遅延測定要求データを送信すると共に、送信時刻を記憶しておき、受信側では前記伝送遅延測定要求データを受信すれば伝送遅延測定応答データを返信し、送信側では前記記憶した送信開始時刻と前記伝送遅延測定応答データを受信した時刻を比較することにより、伝送遅延時間を測定し、次に、送信側は現在の時刻10に前記測定した伝送遅延時刻を加えた時刻情報データを送信し、受信側では前記時刻情報データを受信すれば、前記時刻情報データの示す時刻に時計を設定することにより、送信側と受信側の時計と合わせることを特徴とする。

【0013】請求項5記載の本発明は請求項3記載の本発明において、時計合わせ制御手段は予め設定された期間毎に時計合わせを行なうことを特徴とする。

【0014】請求項6記載の本発明は請求項1または請求項3記載の本発明において、複数の誤り制御方式を備える前記誤り制御手段として、受信データに誤りが生じた場合、誤ったデータの再送を要求する再送要求を送信側に送信し、前記再送要求を受信した場合、前記再送要求に応じて、誤ったデータの再送を行う、誤り再送訂正方式と、誤った動画像データを受信した時に送信側にINTRA画像フレームの送信を要求する、INTRA要求誤り制御方式とを備え、前記誤り再送訂正方式と前記INTRA要求誤り制御方式を切り換えて実行可能としたことを特徴とする。

【0015】

30 【発明の実施の形態】請求項1記載の本発明により、予め設定された期間毎に測定される伝送遅延時間に基づき誤り制御方式を切り換える。

【0016】請求項2記載の本発明により、伝送遅延を測定する。請求項3記載の本発明により、動画像データを受信する毎に伝送遅延時間を測定し、伝送遅延時間に基づき誤り制御方式を切り換える。

【0017】請求項4記載の本発明により、相手移動通信用動画像データ伝送装置との時計を合わせる。

【0018】請求項5記載の本発明により、予め設定された期間毎に、移動通信用動画像データ伝送装置間の時計の誤差を補正する。

【0019】請求項6記載の本発明により、誤り制御方式を誤り再送訂正方式とINTRA要求誤り制御方式とを切り換えて実行する。

【0020】(実施例1)以下に本発明の第1の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施例における移動通信用動画像データ伝送装置の構成図である。図1において、PS1とPS2は移動端末である移動通信用動画像データ伝送装置、CSは基地局である。PS1とPS2は同じ構成となってい50

る。以下に移動通信用動画像データ伝送装置P S 1について詳しく説明する。この移動通信用動画像データ伝送装置P S 1は、データの送受信を行なうデータ送受信部101、伝送遅延時間を測定する伝送遅延測定部102、伝送遅延時間により誤り制御方式を切り換える誤り制御切り換え部103、誤り制御方式として誤り再送訂正方式とI N T R A要求誤り制御方式とを切り換えて実行できる誤り制御部104、動画像データの符号化、復号化を行う動画像データ処理部105から構成される。

【0021】以上のように構成された移動通信用動画像データ伝送装置P S 1において、以下に各部の動作を説明する。伝送遅延測定部102は伝送遅延測定要求データの作成と送信および送信開始時刻の記憶、また伝送遅延測定要求データを受信した時に、前記伝送遅延測定要求データに対する応答として伝送遅延測定応答データの作成と送信を行ない、記憶しておいた送信開始時刻と、伝送遅延測定応答データの受信時刻から伝送遅延時間を測定する。図2は伝送遅延測定時の動作を示すシケンス図である。伝送遅延測定部102は、伝送遅延測定要求データを作成し、送信を行なうと同時に送信開始時刻を記憶する。相手移動通信用動画像データ伝送装置P S 2の伝送遅延測定部は、前記伝送遅延測定要求データを受信すれば、伝送遅延測定応答データを作成し、返信する。伝送遅延測定部102は、前記記憶した伝送遅延測定要求データの送信開始時刻と、前記伝送遅延測定応答データを受信した時刻から伝送遅延時間T 1を計算する。また、伝送遅延測定部102は予め設定された期間T 2毎に伝送遅延時間を測定する。なお、伝送遅延測定部102において、伝送遅延測定要求データを送信した後、伝送遅延測定応答データが一定の期間以内に返ってこなければもう一度伝送遅延時間の測定を始めからやり直すことにより、エラーにより、相手移動通信用動画像データ伝送装置P S 2または自移動通信用動画像データ伝送装置P S 1に、伝送遅延測定要求データや伝送遅延測定応答データが届かなかった場合でも、確実に伝送遅延時間を測定できるようになっている。上記測定した遅延時間T 1を誤り制御切り換え部103に入力する。誤り制御切り換え部103は、伝送遅延時間T 1が所定の閾値より小さければ、誤り制御方式を誤り再送訂正方式に、大きければI N T R A要求誤り制御方式に決定し、この決定した誤り制御方式が以前の誤り制御方式と違つていれば、誤り制御部104で用いる誤り制御方式を上記決定した誤り制御方式に切り換える。誤り制御部104は、誤り制御切り換え部103により切り換えられた誤り制御方式で、動画像データを相手移動通信用動画像データ伝送装置と送受信する。なおこの送信データには、現在使用している誤り制御方式を示す情報が付加されており、相手移動通信用動画像データ伝送装置の誤り制御部はこの情報をみて誤り制御方式を判断する。

【0022】次に本実施例の移動通信用動画像データ伝

送装置の動作、特に誤り制御方式の切り換え制御について、図3を参照しながら説明する。図3は動画像データを送受信する移動端末の接続形態を示す一例である。301は基地局C S 1の受け持つエリア、302は基地局C S 2の受け持つエリア、303は基地局C S 1と基地局C S 2を接続するネットワーク、P S 1、P S 2は移動通信用動画像データ伝送装置である。ここで、移動通信用動画像データ伝送装置P S 1と移動通信用動画像データ伝送装置P S 2が同じエリア内で動画像データ伝送する場合は伝送遅延時間が所定の閾値より小さく、またそれぞれの移動通信用動画像データ伝送装置が別のエリアにおいて動画像データ伝送する場合は、ネットワークの伝送遅延時間が大きいために、伝送遅延時間が所定の閾値より大きくなるとする。移動通信用動画像データ伝送装置P S 1と移動通信用動画像データ伝送装置P S 2は基地局C S 1が受け持つエリア301において、動画像データ伝送を始めようとしている。まず、伝送遅延測定部102により伝送遅延時間が測定される。伝送遅延時間が所定の閾値より小さいために、誤り制御切り換え部103は、誤り制御部104で実行する誤り制御方式を誤り再送訂正方式にし、動画像データ伝送を始める。伝送遅延測定部102は期間T 2毎に伝送遅延時間を測定するが、移動通信用動画像データ伝送装置P S 1、移動通信用動画像データ伝送装置P S 2が共に同じエリアにいるならば、測定した伝送遅延時間に変化がないために、誤り制御方式の切り換えは起こらない。次に、移動通信用動画像データ伝送装置P S 2が基地局C S 2の受け持つエリア302に移動していくとする。基地局C S 1と基地局C S 2は伝送遅延の大きなネットワークで接続されているために、結果として移動通信用動画像データ伝送装置P S 1と移動通信用動画像データ伝送装置P S 2の伝送遅延時間が大きくなる。この時、移動通信用動画像データ伝送装置P S 1と移動通信用動画像データ伝送装置P S 2は動画像データ伝送を誤り再送訂正方式による誤り制御で行っており、伝送遅延が大きくなつたことで、実効スループットが低下し、一時的に画像劣化がみられるが、少なくとも図2における期間T 2以内に伝送遅延測定部102が伝送遅延時間を測定し、伝送遅延時間が閾値より大きくなっていることに気付き、誤り制御切り換え部103が誤り制御部104の実行する誤り制御方式を、I N T R A要求誤り制御方式に切り換え動画像データ伝送を行う。そして再び移動通信用動画像データ伝送装置P S 2が基地局C S 1の受け持つエリア301に移動すれば、同様の手順で、誤り制御部104は誤り再送訂正方式に切り換わり、動画像データ伝送を行う。

【0023】以上のように本実施例によれば、請求項1に示すような伝送遅延測定部102と、伝送遅延時間に基づき誤り制御方式を切り換える誤り制御切り換え部103と、請求項5に示すような誤り再送訂正方式とI N

T R A 要求誤り制御方式とを切り換えて実行できる誤り制御部 104 と、を設けることにより刻々と伝送遅延時間が変化する場合でも、適切な誤り制御方式に切り換えることができる。

【0024】(実施例2) 以下に本発明の第2の実施例について、図面を参照しながら説明する。図4は本発明の第2の実施例における移動通信用動画像データ伝送装置の構成図である。本実施例が第1の実施例の構成と異なるのは、自移動通信用動画像データ伝送装置が持つ時計と相手移動通信用動画像データ伝送装置が持つ時計の時刻を合わせる時刻合わせ制御部401が加えられたことである。

【0025】以上のように構成された移動通信用動画像データ伝送装置PS1において、以下に各部の動作を説明する。時刻合わせ手段401は伝送遅延時間の測定と、設定時刻情報データ作成および送信、また前記設定時刻情報データを受信すると、自移動通信用動画像データ伝送装置の時計を設定時刻情報が示す時刻に設定する。図5は時刻合わせ時の動作を示すシーケンス図である。時刻合わせ制御部401は、前記実施例1の伝送遅延時間の測定と同様の方法で伝送遅延時間T3を測定する。時刻合わせ制御部401は現時刻t1に前記測定した伝送遅延時間T3足して設定時刻情報データを作成し、送信する。相手移動通信用動画像データ伝送装置の時刻合わせ制御部は時計の時刻を前記設定時刻情報データの示す時刻t1+T3に設定する。このようにして、時刻合わせ制御部401により、自移動端末と相手移動端末の時計の時刻を合わせる。また、時計合わせ制御部401は期間T4毎に時計合わせを行うことで、移動通信用動画像データ伝送装置間の時計の誤差を補正する。伝送遅延測定部102は、動画像データに現在の時刻情報データを附加して、送信を行う。また、動画像データを受信した時、付加された時刻情報データと現在の時刻を比較することにより、伝送遅延時刻の測定を行う。誤り制御切り換え部103、誤り制御部104の動作は実施例1と同様のため、省略する。なおはじめに実行する誤り制御の決定は、前記時刻合わせ時に測定した伝送遅延時間T3を誤り制御切り換え部103に入力して決定する。

【0026】次に本実施例の動画像データ伝送装置の動作、特に誤り制御方式の切り換え制御について、実施例1と同様に図3を参照しながら説明する。実施例1と同様に、移動通信用動画像データ伝送装置PS1と移動通信用動画像データ伝送装置PS2が同じエリア内で動画像データ伝送する場合は伝送遅延時間が所定の閾値より小さく、またそれぞれの移動通信用動画像データ伝送装置が別のエリアにおいて動画像データ伝送する場合は、ネットワークの伝送遅延時間が大きいため、伝送遅延時間が所定の閾値より大きくなるとする。移動通信用動画像データ伝送装置PS1と移動通信用動画像データ伝送装置PS2は基地局CS1が受け持つエリア301にいて、動画像データ伝送を始めようとしている。まず、時計合わせ部401により相手移動端末との時計が合わせられる。この時測定した伝送遅延時間T3は所定の閾値より小さいために、誤り制御切り換え部103は、誤り制御部104で実行する誤り制御方式を誤り再送訂正方式にし、動画像データ伝送を始める。伝送遅延測定部102は動画像データに現在の時刻情報データを附加して送信する。また、受信動画像データにも時刻情報データが附加されているため、この時刻情報データと受信した時刻を比較することにより、伝送遅延時間を測定することができる。このように動画像データを受信する度に伝送遅延時間を測定するが、移動通信用動画像データ伝送装置PS1、移動通信用動画像データ伝送装置PS2が共に同じエリアにいるならば、測定した伝送遅延時間に変化がないために、誤り制御方式の切り換えは起こらない。次に、移動通信用動画像データ伝送装置PS2が基地局CS2の受け持つエリア302に移動していくとする。基地局CS1と基地局CS2は伝送遅延の大きなネットワークで接続されているために、結果として移動通信用動画像データ伝送装置PS1と移動通信用動画像データ伝送装置PS2の伝送遅延時間が大きくなる。しかし動画像データを受信することにより、直ちに伝送遅延時間が閾値より大きくなっていることに気付き、誤り制御切り換え部103が誤り制御部104の実行する誤り制御方式を、INTRA要求誤り制御方式に切り換え動画像データ伝送を行う。そして再び移動通信用動画像データ伝送装置PS2が基地局CS1の受け持つエリア301に移動すれば、同様の手順で、誤り制御部104は誤り再送訂正方式に切り換わり、動画像データ伝送を行う。

【0027】以上のように本実施例によれば請求項3に示すように相手移動端末と時計を合わせる時計合わせ部401と、動画像データに時刻情報データを附加して送信し、前記付加した時刻情報データから伝送遅延時間を測定する伝送遅延部102と、伝送遅延時間に基づき誤り制御方式を切り換える誤り制御切り換え部103と、請求項5に示すような誤り再送訂正方式とINTRA要求誤り制御方式とを切り換えて実行できる誤り制御部104と、を設けることにより刻々と伝送遅延時間が変化する場合でも、適切な誤り制御方式に切り換えることができる。

【0028】なお、伝送遅延時間により切り換える誤り制御方式は、伝送するデータ等に適したもの、例えば誤り訂正符号による誤り制御を用いてもよい。

【0029】

【発明の効果】請求項1記載の本発明により、伝送遅延時間が刻々と変化する場合でも、予め設定された期間以内に、最適な誤り制御方式に切り換えることができる。

【0030】請求項2記載の本発明により、請求項1記

載の移動通信用動画像データ伝送装置において、簡単に伝送遅延時間が測定できる。

【0031】請求項3記載の本発明により、伝送遅延時間が刻々と変化する場合でも、瞬時に最適な誤り制御方式に切り換えることができる。

【0032】請求項4記載の本発明により、請求項3記載の移動通信用動画像データ伝送装置において、簡単かつ正確に相手移動通信用動画像データ伝送装置と時計を合わせることができる。

【0033】請求項5記載の本発明により、請求項3記載の移動通信用動画像データ伝送装置において、自移動通信用動画像データ伝送装置と相手移動通信用動画像データ伝送装置との時計の誤差による伝送遅延時間の誤差の蓄積を補正することができる。

【0034】請求項6記載の本発明により、請求項1または請求項3記載の移動通信用動画像データ伝送装置において、伝送遅延時間に基づき誤り制御方式を、誤り再送訂正方式とINTRA要求誤り制御方式に切り換えて実行することで、画像劣化の少ない動画像伝送ができる。

【図面の簡単な説明】

* 【図1】本発明の第1の実施例における移動通信用動画像伝送装置の構成図

【図2】本発明の第1の実施例における伝送遅延時間測定時の動作を示すシーケンス図

【図3】本発明の第2の実施例における移動局間の接続状態を示す図

【図4】本発明の第3の実施例における移動通信用動画像伝送装置の構成図

【図5】本発明の第2の実施例における時刻合わせ時の動作を示すシーケンス図

【符号の説明】

101 データ送受信部

102 伝送遅延測定部

103 誤り制御切り換え部

104 誤り制御部

105 動画像データ処理部

301 CS1が受け持つエリア

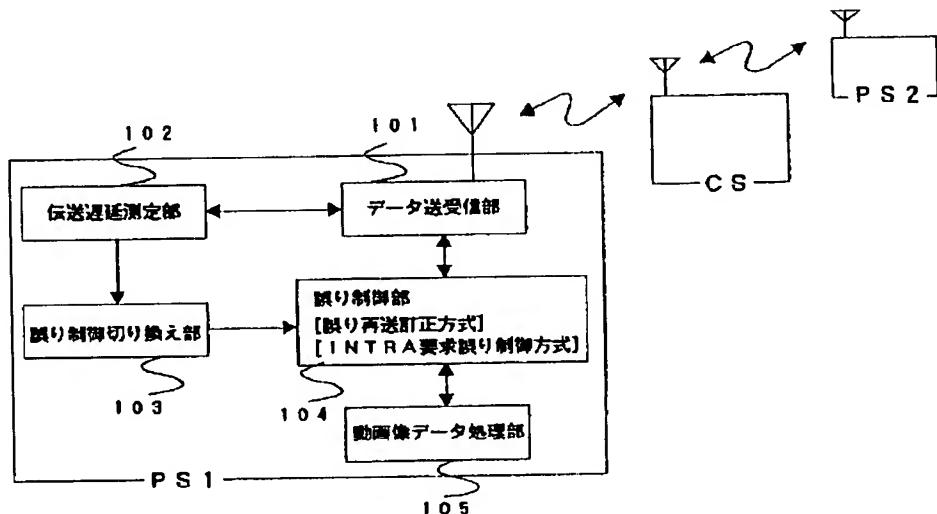
302 CS2が受け持つエリア

303 CS1とCS2が接続しているネットワーク

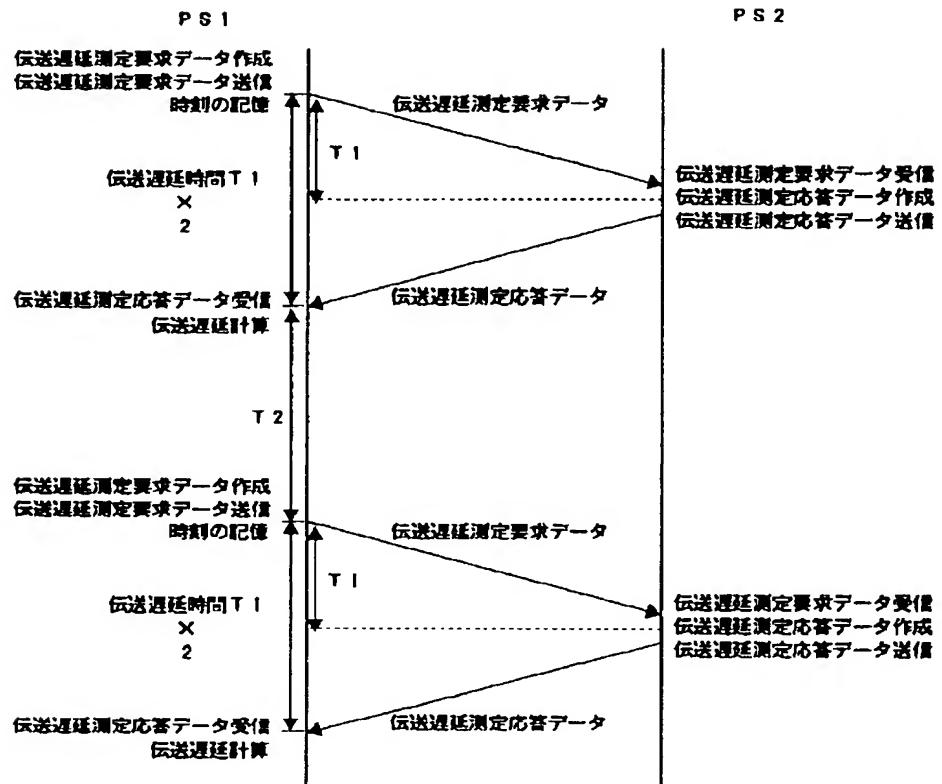
20 401 時刻合わせ制御部

*

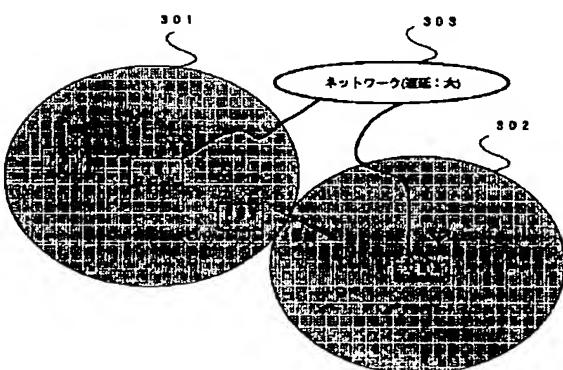
【図1】



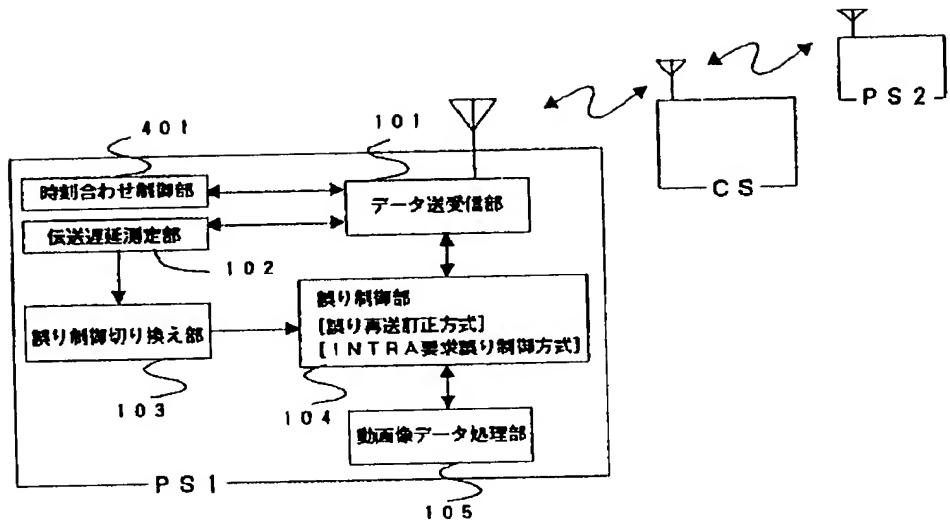
【図2】



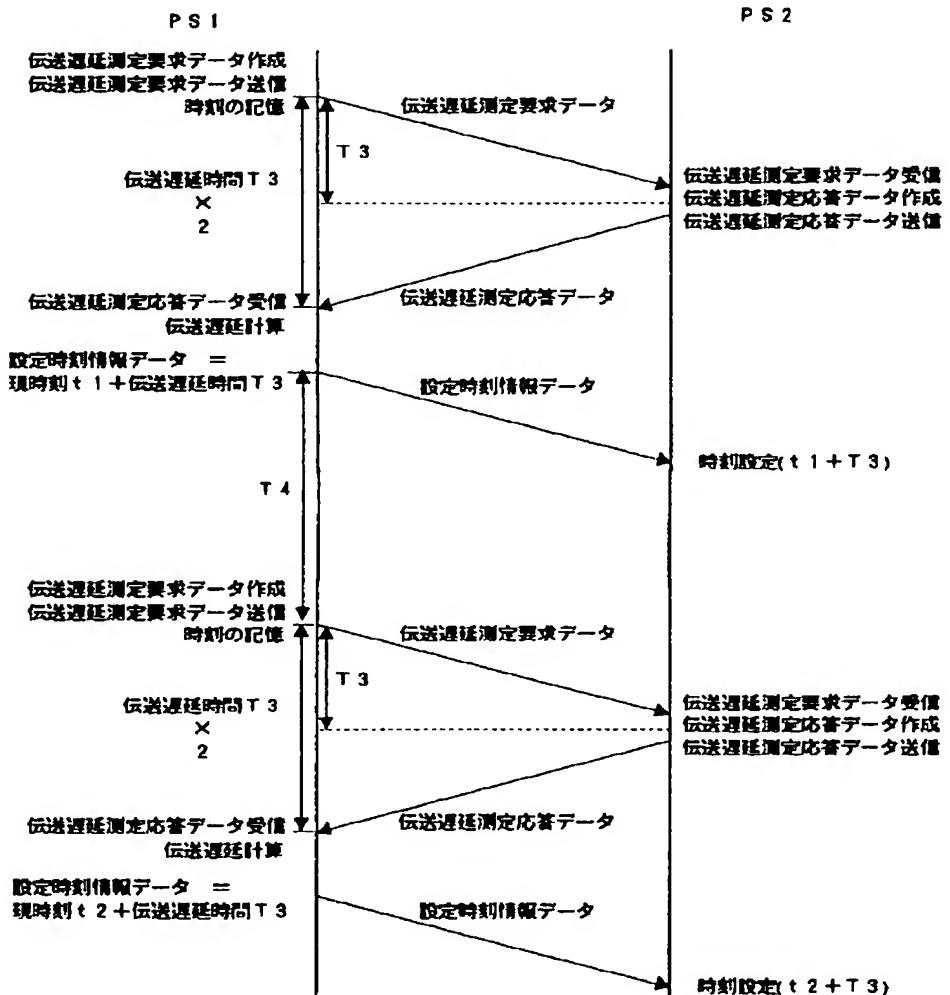
【図3】



【図4】



【図5】



This Page Blank (uspto)